

**TUGAS AKHIR**  
**PENGENDALI GERBANG PAGAR DENGAN PEMANGGIL**  
***HANDPHONE DAN KEYPAD***



Diajukan Guna Memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program  
Studi Strata Satu pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Disusun Oleh:**

**NAMA : IMAM ROKANI**

**NIM : D 400 010 081**

**NIRM : 01.6.1060.3061.5.0081**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2009**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Tingkat kriminalitas pencurian di perumahan saat ini tergolong sangat tinggi. Ini dapat dibuktikan dengan banyak berita tentang pencurian yang diliput berbagai media, baik cetak maupun elektronika. Media elektronika yang meliput berita pencurian di perumahan misalnya acara Buser (Buru Sergap) dan Patroli. Untuk menghindari pencurian biasanya pemilik rumah mempunyai berbagai cara untuk mengamankan rumah, salah satunya adalah membangun pagar yang tinggi. Setiap pagar dipastikan ada pintu gerbangnya, karena pintu gerbang merupakan pintu utama sebelum kita masuk ke pintu rumah dan sebaliknya pintu gerbang juga merupakan pintu terakhir setelah kita keluar dari pintu rumah. Maka supaya dapat masuk dan keluar dengan praktis atau mudah kita harus dapat mengendalikan pintu gerbang itu.

Ada beberapa cara yang digunakan untuk mengendalikan pintu gerbang baik secara langsung maupun dari jarak jauh. Kalau secara langsung ada yang manual (seseorang bersentuhan langsung dengan pintu gerbang untuk menutup/membukanya), maupun menggunakan *keypad* (Suatu alat yang ada tombol 0 sampai 9, *kres s*(\*) dan pagar (#) sehingga digunakan untuk memasukkan nomor *password* guna membuka/menutup pintu gerbang secara otomatis).

Sedangkan kalau dari jarak jauh salah satunya adalah *Remote control* (mengendalikan dari jarak jauh) dengan memanfaatkan media gelombang radio komunikasi, Sinar Inframerah, Ultrasonic dan telepon seluler (ponsel)/ *handphone*.

Pengiriman perintah dengan gelombang radio komunikasi di perlukan teknik penempatan frekuensi (penalaan) yang tinggi. untuk penalaan yang berbeda dengan media pengiriman yang sama diperlukan teknik penalaan yang berulang kali, sehingga faktor kemudahan kurang terpenuhi. Sedangkan dengan inframerah

tidak dapat dari sembarangan sudut. Pada kisaran tertentu pengiriman perintah dari *transmitter* ke *receiver* tidak dapat dilakukan, Sehingga memerlukan banyak saluran transmisi untuk dapat menyampaikan perintah. Sehingga efisien kurang terpenuhi. Sedangkan ultrasonic *remote control* radius pancarannya tergantung daya yang terdapat pada *transmitter* yang hanya mampu bekerja kurang lebih 10 meter. Sedangkan kalau menggunakan *handphone* sudah memiliki saluran *transmisi* yang bisa menjangkau keseluruhan penjuru dunia, sehingga *handphone* memiliki keunggulan dalam hal jarak jangkauan dan kepraktisan dibanding media lainnya.

*Handphone* telah banyak digunakan orang untuk berkomunikasi karena tidak dibatasi ruang dan bentangan kabel yang panjang sehingga bisa digunakan untuk pengendalian jarak jauh (*remote control*). Sehingga dengan memanfaatkan sinyal yang ada pada *handphone* itu penulis mampu mengendalikan pintu gerbang dengan cara memanggil maupun SMS (*Short Message Service*).

#### Kelebihan dan kekurangan pemanggil *Handphone*

Kelebihan	Kekurangan
❖ Lebih cepat sampai nomor tujuan walaupun jaringan sibuk.	❖ Jumlah pulsa harus banyak
❖ Jumlah pulsa tidak berkurang karena hanya dengan cara <i>miss call</i> .	

### Kelebihan dan kekurangan dengan SMS

Kelebihan	Kekurangan
❖ Jumlah pulsa sedikit (minimal bisa digunakan untuk satu kali SMS)	❖ Jumlah pulsa berkurang
	❖ Kalau jaringan sibuk bias a SMS sampai nomor tujuan lama karena karena ada waktu tunda ( <i>time delay</i> )

Dari uraian diatas penulis mengetahui kelebihan dan kekurangan dengan pemanggil (*miss call*) maupun kelebihan dan kekurangan SMS, maka penulis memilih dengan menggunakan pemanggil (*miss call*) untuk mengendalikan pintu gerbang. Penulis dapat mengendalikan pintu gerbang secara langsung maupun dari jarak jauh. Yang secara langsung dengan menggunakan *keypad*, sedangkan yang dari jarak jauh dengan memanfaatkan sinyal yang ada pada *handphone* pada saat memanggil (*miss call*), atau dengan kata lain mengendalikan pintu gerbang dengan memanggil *handphone* dan *keypad*.

#### 1.2. Perumusan Masalah

Dari Latar Belakang diatas maka timbul permasalahan:

1. Bagaimana cara merancang alat yang digunakan untuk mengendalikan pintu gerbang dengan pemanggil *handphone* dan *keypad*.
2. Bagaimana cara mengimplementasikan alat yang dibuat untuk digunakan mengendalikan pintu gerbang dengan pemanggil *handphone* dan *keypad*.

### 1.3. Maksud Dan Tujuan

Maksud dan Tujuan pembuatan Tugas Akhir yang berjudul pengendali gerbang pagar dengan pemanggil *handphone* dan *keypad* adalah:

1. Membuat alat yang digunakan untuk mengendalikan gerbang pagar dengan pemanggil *handphone* dan *keypad*.
2. Mengaplikasikan alat yang digunakan untuk mengendalikan gerbang pagar dengan pemanggil *handphone* dan *keypad*.

### 1.4. Batasan Masalah

Mengingat alat yang digunakan untuk mengendalikan pintu gerbang pada saat ini sangat banyak maka penulis membatasi pada pengendalian pintu gerbang pagar dengan pemanggil *handphone* dan *keypad*, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. *Handphone* yang digunakan berjumlah 2 buah, yang satu ada pada alat (*sistem*) menggunakan *handphone* siemens C 45. dan yang satunya ada pada pengendali (*user*) menggunakan *handphone* nokia seri 2300. (pengendali (*user*) bebas menggunakan *handphone* apa saja).
2. Pintu gerbang bergerak membuka dan menutup (kekanan dan kekiri).
3. Motor DC digunakan untuk menggerakkan pintu gerbang.

### 1.5. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka yang digunakan untuk menjadi acuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Ahmad Solikin (D400 000 138) 2005 "PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KOMUNIKASI SERIAL ANTARA *HANDPHONE* DENGAN MIKROKONTROLER SEBAGAI ALAT KONTROL JARAK JAUH " Jurusan Teknik Elektro UMS.

Dalam mengkomunikasikan *handphone* dengan mikrokontroler secara serial untuk dapat dimanfaatkan sebagai alat pengontrol jarak jauh yang memanfaatkan jalur komunikasi *port* data *handphone* yang ada pada bagian bawah *handphone*.

Alat ini dibuat dengan pengendali mikro sebagai modul utama yang akan membaca SMS yang masuk ke *handphone* sebagai suatu perintah dalam pengontrolan yang berupa 8 digit angka *I/O* yang berarti 1 adalah *ON*, 0 adalah *OFF*. Untuk direalisasikan dikeluarkan mikro serta memerintahkan *handphone* untuk mengirim SMS balasan status keluaran ke *handphone* pengirim.

Alat ini sudah diuji menggunakan 8 buah lampu led. Dimana setiap lampu mewakili satu buah jalur keluaran sebagai simulasi pengontrolan *ON/OFF* dan berhasil menghidupkan atau mematikan 8 lampu tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa *handphone* dapat diakses oleh mikrokontroler melalui *port* data *serial* sebagai pengendali jarak jauh.

2. Aviful Munthoha Amongsaufa (D400 010 160) 2007 " *RUNNING TEXT WITH DOT MATRIX DISPLAY* BERBASIS SMS DAN MIKROKONTROLER" Jurusan Teknik Elektro UMS.

*Handphone* yang dikomunikasikan dengan mikrokontroler secara *serial* dapat dimanfaatkan sebagai alat pengontrol *Running Text With Dot*

*Matrix Display* dari jarak jauh dengan memanfaatkan jalur komunikasi *port data handphone* yang terdapat pada bagian bawahnya.

Alatnya dibuat dengan pengendali mikrokontroler AT89S52 sebagai modul utama yang akan membawa SMS (*Short Message Service*) yang masuk ke *Handpone* Sony Ericson T 230 sebagai suatu perintah untuk menampilkan tulisan/karakter pada *Dot Matrix Display*.

Alatnya sudah dicoba dengan menggunakan 10 buah *dot matrix* 8x8 dimana karakter/ tulisan yang dikirim oleh *handphone* dapat tertampil pada *display dot matrix*. Sedangkan karakter yang tertampil hingga 13 karakter apabila tampilannya dalam keadaan diam. Jadi dapat disimpulkan bahwa *handphone* dapat diakses dengan baik oleh mikrokontroler melalui data *port serialnya* sebagai pengendali *Running Text With Dot Matrix Display* dari jarak jauh.

3. Alwi Kurniawan (D 400 030 012) "OTOMATISASI BUKA PINTU MENGGUNAKAN BARCODE BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51" Jurusan Teknik Elektro UMS.

Dalam suatu ruangan gedung perkantoran dimana banyak orang yang keluar masuk sehingga perlu pengawasan untuk direkam datanya siapa saja yang telah masuk. Permasalahan dalam tugas akhir ini adalah bagaimana merancang dan membuat sistem keamanan pada pintu masuk yang terhubung basis data melalui sumber sebuah barcode. Tujuan dari penulisan ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan pada pintu masuk dan membuat sistem database pengguna ruang yang memberikan kemudahan dalam pengawasan pada pintu masuk. Buka tutup pintu otomatis berbasis mikrokontroler AT89S51 terkoneksi dengan komputer melalui RS-232 terdiri dari perangkat keras dan lunak. Perangkat keras meliputi barcode reader, minimum mikrokontroler, motor DC, solenoid dan komputer. Sedangkan perangkat lunak meliputi pemrograman *assembler* pada mikrokontroler dan pemrograman Borland Delphi pada komputer dengan basis data paradox 7. Kecepatan pengiriman data ke komputer sebesar 2400 bps dan catu daya untuk rangkaian kendali

sebesar +5V dan 12V. Pengujian ini dilakukan dengan cara pengecekan dan pengukuran jalur rangkaian serta menguji komponen penunjangnya secara keseluruhan. Berdasarkan hasil pengujian data barcode dapat dikirim ke komputer, lalu memprosesnya menjadi informasi identitas, jam dan tanggal kejadian serta operasi basis data untuk keperluan laporan. Untuk pengembangan kedepan diharapkan sistem otomatis buka pintu ini menggunakan sensor yang lebih baik lagi misalnya sensor sidik jari.

### 1.6. Metodologi Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Studi *Literatur*/Pustaka.

Studi *literatur*/Pustaka adalah mempelajari buku, makalah dan artikel yang berkaitan dengan landasan teori maupun pembuatan alat.

#### 2. Wawancara/Bimbingan.

Pada tahap ini mencari data yang dibutuhkan dalam Perancangan atau pembuatan alat dengan cara konsultasi dengan dosen atau bertanya kepada orang yang mengetahui tentang prinsip alat yang penulis kerjakan.

#### 3. Perancangan dan Pembuatan Alat.

Pada tahap ini melakukan perancangan dan pembuatan alat/perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan untuk mengendalikan gerbang pagar dengan pemanggil *handphone* dan *keypad*.

#### 4. Pengujian dan Analisa.

Pada tahap ini alat yang sudah dibuat kemudian dilakukan pengujian dan analisa sehingga akan diketahui karakteristiknya (cara kerja dan kekurangan).



## 5. Laporan dan Kesimpulan.

Pada tahap ini membuat laporan hasil perancangan, pembuatan, pengujian dan analisa dari alat tersebut kedalam sebuah laporan Tugas Akhir. Kemudian mengambil kesimpulan dari data -data yang diperoleh dari percobaan tersebut

### 1.7. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada Bab ini menjelaskan mengenai Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Maksud Dan Tujuan, Batasan Masalah, Tinjauan Pustaka Dan Sistematika Penulisan Laporan.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada Bab ini menjelaskan mengenai dasar teori yang mendukung mulai dari perancangan alat serta komponen - komponen yang menunjang perealisasiian alat.

#### **BAB III: PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada Bab ini menjelaskan tentang realisasi alat serta *software* yang digunakan dan hambatan yang ditemui dalam proses perancangan dan implementasi alat.

#### **BAB IV: SIMULASI ALAT DAN ANALISIS**

Pada Bab ini menjelaskan tentang hasil simulasi dan analisis dari alat.

**BAB V: PENUTUP**

Pada Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

**DAFTAR PUSTAKA.****LAMPIRAN.**